

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/078318 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16H 61/28**, F15B 11/00, 20/00, 11/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001008

(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Februar 2005 (02.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 006 683.3
11. Februar 2004 (11.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STEINBORN, Mario** [DE/DE]; Friedrichstr. 37, 88045 Friedrichshafen (DE). **PETZOLD, Rainer** [DE/DE]; Oberhofstrasse 79, 88045 Friedrichshafen (DE). **MILLER, Martin** [DE/DE]; Säntisweg 14, 88090 Immenstaad (DE).

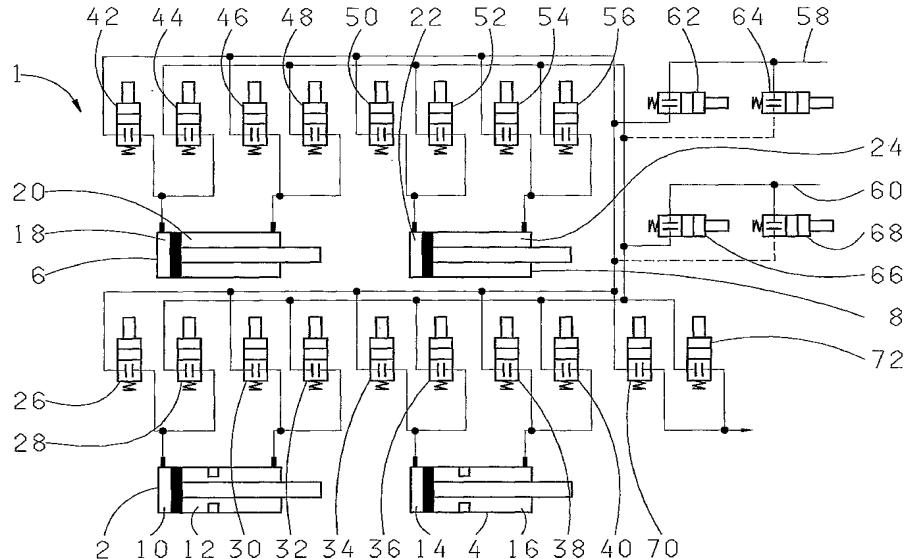
(74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG**; 88038 Friedrichshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SHIFTING UNIT

(54) Bezeichnung: SCHALTEINHEIT



WO 2005/078318 A1

(57) Abstract: The invention concerns a shifting unit (1) for a motor vehicle gearbox, said switching unit comprising valves, which are connected between them by a pressure supply conduit (58) and by a pressure discharge conduit (60), associated with a distribution chamber (10) of a distribution cylinder (2). The distribution chamber (10) of the distribution cylinder (2) comprises at least one opening valve (26) and at least one closure valve (28). The invention is characterized in that additional valves (62, 64, 66, 68) enable the pressure supply conduit (58) and the pressure discharge conduit (60) to be controlled independently for closing, opening, blocking and/or exchanging.

(57) Zusammenfassung: In einer Schalteinheit (1) für ein Fahrzeuggetriebe befinden sich Ventile, die über eine Druckzuführleitung (58) und eine Druckabfuhrleitung (60) miteinander verbunden und einer Schaltkammer (10) eines Schaltzylinders (2) zugeordnet sind. Die Schaltkammer (10) des Schaltzylinders (2) weist mindestens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Schalteinheit

Die Erfindung betrifft eine Schalteinheit nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art.

Moderne Getriebe, vor allem in Nutzfahrzeugen, werden immer häufiger elektronisch gesteuert, wobei die Schaltkräfte pneumatisch oder hydraulisch erzeugt werden, welche die Schaltgeschwindigkeit sowie den Schaltkomfort verbessern. Getriebe von größeren Nutzfahrzeugen sind des öfteren in ein Hauptgetriebe, ein Split-Gruppengetriebe und ein Bereichsgruppengetriebe aufgeteilt. Diese weisen eine beispielsweise durch eine Pneumatik unterstützte Schalteinheit auf, die pneumatische Schaltungen im Split-Gruppengetriebe und im Bereichs-Gruppengetriebe durchführt, während die Schaltungen im Hauptgetriebe durch Synchronisierung mit Hilfe einer Getriebebremse bei Hochschaltungen und mit Hilfe des Motors bei Rückschaltungen in der ausübenden Kraft durch die Pneumatik unterstützt werden können.

Eine solche Schalteinheit für ein Getriebe ist beispielsweise in der DE 100 29 497 A1 beschrieben. Diese elektropneumatische Schalteinheit für ein Fahrzeuggetriebe, das ein über Ventile pneumatisch geschaltetes Split-Gruppengetriebe und ein über Ventile pneumatisch geschaltetes Bereichsgruppengetriebe aufweist, erfordert für jede Schaltkammer eines Schaltzylinders ein Öffnungs- und ein Schließventil, die über eine Zuluft- und eine Abluftleitung mit den Zylinderkammern verbunden sind. Fällt nur eines dieser Ventile aus, kann die Funktionalität dieses Ventils für die jeweilige Zylinderkammer nicht mehr verändert werden, wodurch die Verfügbarkeit des Gesamtsystems eingeschränkt wird und in bestimmten Fällen nicht mehr zur Verfügung steht. Zusätzlich ist die Dynamik der Schaltzylinder sehr begrenzt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine uneingeschränkte Verfügbarkeit der Schalteinheit auch bei Ventilfehlern darzustellen, ohne dabei eine komplizierte, störungsanfällige, zusätzlichen Bauraum benötigende Lösung darzustellen. Weiterhin soll die Schalteinheit das dynamische Verhalten des Getriebegesamtsystems verbessern.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch eine, auch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs aufweisende, gattungsgemäße Schalteinheit gelöst.

Eine vollständige Verfügbarkeit des Getriebegesamtsystems bei Einzelfehlern in der Schalteinheit lässt sich dadurch erreichen, dass durch Zusatzventile die Druckzufuhr- und Druckabfuhrleitung getrennt voneinander geschlossen und geöffnet werden können. Jede Zylinderkammer wird mit mindestens einem Ventil mit Öffnungs- und Schließfunktionen bestückt. Dadurch ist es möglich, die Funktionalität der Ventile auszutauschen, wodurch die Funktion eines jeden Schaltventils umgedreht werden kann. Bei Ventilfehlern, z. B. durch einen Kurzschluß oder die Unterbrechung der Stromzufuhr, ist das Ventil in einer Endposition, die es nicht mehr verlassen kann und somit die zweite Position nicht mehr eingenommen werden kann. Infolgedessen funktioniert die Be- und Entlüftung der jeweiligen Zylinderkammer nicht mehr, was zu einem Ausfall der Funktionalität des Ventils führt. Durch die Möglichkeit der Umkehr bzw. Sperrung und Öffnung der Zu- und Abluft übernimmt das zweite Ventil der Zylinderkammer die ausgefallene Funktion des ersten Ventils der Zylinderkammer. Zusätzlich können durch entsprechende Ventilbeschaltung die dynamischen Eigenschaften, wie Ansprechzeiten, Beschleunigungen von Zylinderkolben, Dämpfungen usw., verbessert werden.

Durch Anordnung eines oder mehrerer Ventile in Druckzufuhr- und Druckabfuhrleitung kann jede Leitung im Inneren des Systems eine Zu- oder

Abfuhrleitung oder ein geschlossenes System (Kapselung) sein. Weiterhin können alle Leitungen Druck zuführen oder abführen oder sperren. Dadurch kann jedes Ventil mehrere Aufgabe erfüllen (Druckzuführen oder Druckabführen oder Sperrren).

Eine vollständige Verfügbarkeit bei Einzelventilfehlern lässt sich dadurch erreichen, dass durch die Anordnung eines oder mehrerer Ventile in Druckzufuhr- und Druckabfuhrleitung die Druckversorgungs- und Druckabfuhrleitungen ausgetauscht werden können. Dadurch kann die Funktion eines jeden Ventils umgedreht werden. Ist beispielsweise ein Ventil in der Versorgungsleitung durch Kurzschluß permanent geöffnet und im Zylinderraum soll Druck abgebaut werden, werden die Versorgungsleitungen vertauscht. Dabei bewirkt das defekte Ventil eine Druckreduzierung in der Zylinderkammer. Eine weitere Verbesserung lässt sich durch getrenntes Öffnen und Schließen sowie Sperren (Dämpfung) der Druckversorgungs- und Druckabfuhrleitungen erzielen.

Eine Veränderung der Dynamik kann z. B. dadurch erreicht werden, dass alle inneren Systemleitungen Druckzufuhr- oder Druckabfuhrleitungen oder geschlossen sind. Weiterhin kann auch eine Leitung Druckzufuhrleitung sein und die andere ist geschlossen. Weiterhin kann auch eine Leitung Druckabfuhrleitung sein und die andere ist geschlossen.

Durch die Möglichkeit der Umkehr bzw. Sperrung und Öffnung der Druckzu- und Druckabfuhr wird die ausgefallene Funktion des Ventils der Zylinderkammer trotzdem zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt die für die Erfindung wesentlichen Teile einer erfindungsgemäßen Schalteinheit 1 für ein automatisches Schaltgetriebe mit einem Grundgetriebe, einem Split-Gruppengetriebe, einem Bereichsgruppengetriebe und einer Getriebebremse.

Die Schalteinheit 1 weist Schaltzylinder 2, 4, 6 und 8 auf, die in einem gemeinsamen, nicht dargestellten Gehäuse untergebracht werden können. Der Schaltzylinder 2 weist Schaltkammern 10 und 12, der Schaltzylinder 4 Schaltkammern 14 und 16, der Schaltzylinder 6 Schaltkammern 18 und 20 sowie der Schaltzylinder 8 Schaltkammern 22 und 24 auf. Die Schaltkammer 10 des Schaltzylinders 2 ist mit einem Öffnungsventil 26 und einem Schließventil 28 verbunden. Die Schaltkammer 12 des Schaltzylinders 2 ist mit einem Öffnungsventil 30 und einem Schließventil 32 verbunden. Die Schaltkammer 14 des Schaltzylinders 4 ist mit einem Öffnungsventil 34 und einem Schließventil 36 verbunden. Die Schaltkammer 16 des Schaltzylinders 4 ist mit einem Öffnungsventil 38 und einem Schließventil 40 verbunden. Die Schaltkammer 18 des Schaltzylinders 6 ist mit einem Öffnungsventil 42 und einem Schließventil 44 verbunden. Die Schaltkammer 20 des Schaltzylinders 6 ist mit einem Öffnungsventil 46 und einem Schließventil 48 verbunden. Die Schaltkammer 22 des Schaltzylinders 8 ist mit einem Öffnungsventil 50 und einem Schließventil 52 verbunden. Die Schaltkammer 24 des Schaltzylinders 8 ist mit einem Öffnungsventil 54 und einem Schließventil 56 verbunden. Die Öffnungsventile 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50 und 54 sind über ein Zusatzventil 62 mit einer Zuluftleitung 58 und über ein Zusatzventil 68 mit einer Abluftleitung 60 verbunden. Die Schließventile 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52 und 56 sind über Zusatzventile 64 und 66 mit einer Abluftleitung 60 verbunden. Durch die Zusatzventile 62, 64, 66 und 68 können die Zuluftleitung 58 und die Abluftleitung 60 getrennt voneinander geschlossen, geöffnet und/oder in ihrer Funktion ausgetauscht werden. Dadurch wird ermöglicht, dass die Öffnungsventile 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50 und 54 die Funktionen der Schließventile 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52

und 56 übernehmen können und umgekehrt. Der Schaltzylinder 2 ist in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel für das Schalten der Gänge R und 1 im Grundgetriebe, der Schaltzylinder 4 für das Schalten der Gänge 2 und 3 im Grundgetriebe, der Schaltzylinder 6 für das Schalten des Split-Gruppengetriebes und der Schaltzylinder 8 für das Schalten des Bereichsgruppengetriebes zuständig. Ein Schaltventil 70 ist mit der Zuluftleitung 58 und das Schaltventil 72 mit der Abluftleitung 60 verbunden. Über die Schaltventile 70 und 72 ist die nicht dargestellte Getriebebremse mit der Zuluftleitung 58 und der Abluftleitung 60 verbunden.

Bezugszeichen

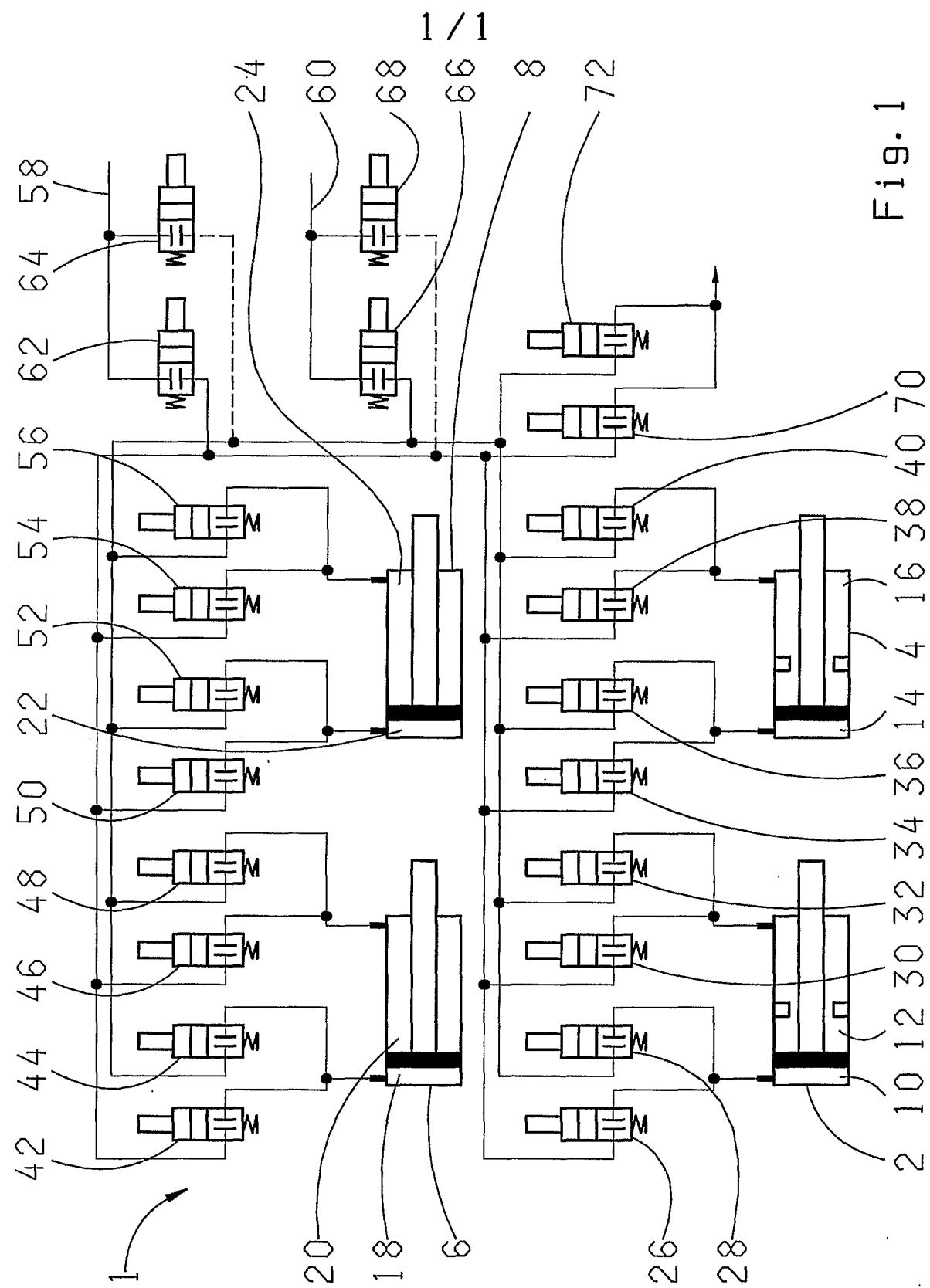
1	Schalteinheit	52	Schließventil
2	Schaltzylinder	54	Öffnungsventil
4	Schaltzylinder	56	Schließventil
6	Schaltzylinder	58	Zuluftleitung
8	Schaltzylinder	60	Abluftleitung
10	Schaltkammer	62	Zusatzventil
12	Schaltkammer	64	Zusatzventil
14	Schaltkammer	66	Zusatzventil
16	Schaltkammer	68	Zusatzventil
18	Schaltkammer	70	Schaltventil
20	Schaltkammer	72	Schaltventil
22	Schaltkammer		
24	Schaltkammer		
26	Öffnungsventil		
28	Schließventil		
30	Öffnungsventil		
32	Schließventil		
34	Öffnungsventil		
36	Schließventil		
38	Öffnungsventil		
40	Schließventil		
42	Öffnungsventil		
44	Schließventil		
46	Öffnungsventil		
48	Schließventil		
50	Öffnungsventil		

Patentansprüche

1. Schalteinheit (1) für ein Fahrzeuggetriebe mit Ventilen, die über eine Druckzuführleitung (58) und eine Druckabfuhrleitung (60) miteinander verbunden und einer Schaltkammer (10) eines Schaltzylinders (2) zugeordnet sind, wobei jede Schaltkammer (10) des Schaltzylinders (2) mindestens ein Ventil (26) aufweist, das die Funktion eines Öffnungsventils (26) und eines Schließventils (28) darstellen kann, dadurch *gekennzeichnet*, dass durch Zusatzventile (62, 64, 66, 68) die Druckzuführleitung (58) und die Druckabfuhrleitung (60) getrennt geschlossen, geöffnet, gesperrt und/oder getauscht werden können.

2. Schalteinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch *gekennzeichnet*, dass bei Ausfall des der Schaltkammer (10) des Schaltzylinders (2) zugeordneten Öffnungsventils (26) das der Schaltkammer (10) des Schaltzylinders (2) zugeordnete Schließventil (28) jeweils die Funktion des der Schaltkammer (10) zugeordneten Öffnungsventils (26) übernimmt und umgekehrt.

3. Schalteinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch *gekennzeichnet*, dass das Öffnungsventil (26) und das Schließventil (28) Wegeventile, Proportionalventile oder Kombinationen davon sind.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16H61/28 F15B11/00 F15B20/00 F15B11/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16H F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 56 638 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, 88046 FRIEDRICHSHAFEN, DE) 24 June 1999 (1999-06-24) column 5, lines 57-62; figures 1-3 -----	1, 3
Y	US 6 467 264 B1 (STEPHENSON DWIGHT B ET AL) 22 October 2002 (2002-10-22) column 6, lines 22-60; figure 2 -----	1, 3
A	EP 0 978 440 A (HYDRAULIK-RING GMBH) 9 February 2000 (2000-02-09) the whole document -----	2
Y	EP 0 978 440 A (HYDRAULIK-RING GMBH) 9 February 2000 (2000-02-09) the whole document -----	1, 3
A	GB 2 163 224 A (* DIESEL KIKI CO LTD) 19 February 1986 (1986-02-19) the whole document -----	1
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 April 2005

Date of mailing of the international search report

26/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vogt-Schilb, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001008

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 338 802 A (HUSCO INTERNATIONAL, INC) 27 August 2003 (2003-08-27) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001008

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE 19756638	A1	24-06-1999	WO	9932808 A1	01-07-1999
US 6467264	B1	07-11-2002	US	2002162327 A1	07-11-2002
			DE	10296739 T5	22-04-2004
			GB	2392258 A ,B	25-02-2004
			JP	2002372006 A	26-12-2002
			WO	02090780 A1	14-11-2002
EP 0978440	A	09-02-2000	DE	19834765 A1	03-02-2000
			EP	0978440 A2	09-02-2000
			US	6223763 B1	01-05-2001
GB 2163224	A	19-02-1986	JP	61032846 U	27-02-1986
			DE	3526324 A1	06-02-1986
EP 1338802	A	27-08-2003	US	2003159577 A1	28-08-2003
			EP	1338802 A2	27-08-2003
			JP	2003247505 A	05-09-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001008

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16H61/28 F15B11/00 F15B20/00 F15B11/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16H F15B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 56 638 A1 (ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, 88046 FRIEDRICHSHAFEN, DE) 24. Juni 1999 (1999-06-24) Spalte 5, Zeilen 57-62; Abbildungen 1-3 -----	1,3
Y	US 6 467 264 B1 (STEPHENSON DWIGHT B ET AL) 22. Oktober 2002 (2002-10-22) Spalte 6, Zeilen 22-60; Abbildung 2 -----	1,3
A	EP 0 978 440 A (HYDRAULIK-RING GMBH) 9. Februar 2000 (2000-02-09) das ganze Dokument -----	2
Y	GB 2 163 224 A (* DIESEL KIKI CO LTD) 19. Februar 1986 (1986-02-19) das ganze Dokument -----	1,3
A	----- -----	1
	-----	-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *O* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. April 2005	26/04/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Vogt-Schilb, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001008

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 338 802 A (HUSCO INTERNATIONAL, INC) 27. August 2003 (2003-08-27) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19756638	A1	24-06-1999	WO	9932808 A1		01-07-1999
US 6467264	B1	07-11-2002	US	2002162327 A1		07-11-2002
			DE	10296739 T5		22-04-2004
			GB	2392258 A ,B		25-02-2004
			JP	2002372006 A		26-12-2002
			WO	02090780 A1		14-11-2002
EP 0978440	A	09-02-2000	DE	19834765 A1		03-02-2000
			EP	0978440 A2		09-02-2000
			US	6223763 B1		01-05-2001
GB 2163224	A	19-02-1986	JP	61032846 U		27-02-1986
			DE	3526324 A1		06-02-1986
EP 1338802	A	27-08-2003	US	2003159577 A1		28-08-2003
			EP	1338802 A2		27-08-2003
			JP	2003247505 A		05-09-2003